

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 9 月 29 日 (29.09.2005)

PCT

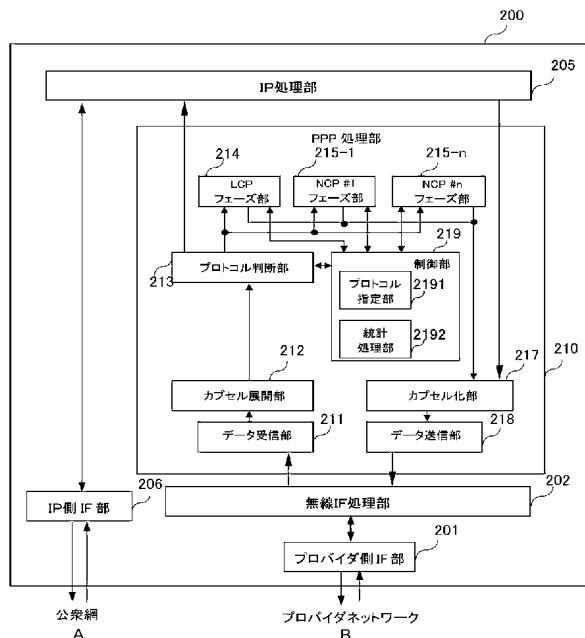
(10) 国際公開番号
WO 2005/091575 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 12/56, 29/06
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003182
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 25 日 (25.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-079452 2004 年 3 月 19 日 (19.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー (HITACHI COMMUNICATION TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1400013 東京都品川区南大井六丁目 2 6 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 寺岡 瞳 (TERAOKA, Hitomi) [JP/JP]; 〒2440003 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 2 1 6 番地 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー内 Kanagawa (JP). 中原 成人 (NAKAHARA, Naruhito) [JP/JP]; 〒2440003 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 2 1 6 番地 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 浅村 皓, 外 (ASAMURA, Kiyoshi et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町 2 丁目 2 番 1 号 新大手町ビル 3 3 1 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[続葉有]

(54) Title: PACKET DATA SERVING NODE AND COMMUNICATION METHOD USING THE SAME

(54) 発明の名称: パケットデータサービングノード、ならびに、これを用いた通信方法



205... IP PROCESSING UNIT
210... PPP PROCESSING UNIT
214... LCP PHASE UNIT
215-1... NCP #1 PHASE UNIT
215-n... NCP #n PHASE UNIT
213... PROTOCOL JUDGMENT UNIT
219... CONTROL UNIT
2191... PROTOCOL SPECIFICATION UNIT
2192... STATISTIC PROCESSING UNIT
212... CAPSULE SPREADING UNIT
217... ENCAPSULATION UNIT
211... DATA RECEPTION UNIT
218... DATA TRANSMISSION UNIT
206... IP SIDE IF UNIT
202... RADIO IF PROCESSING UNIT
201... PROVIDER SIDE IF UNIT
A... PUBLIC NETWORK
B... PROVIDER NETWORK

(57) Abstract: A communication system using PPP in which a plurality of layer 3 protocols are defined has a problem as follows. The PDSN cannot judge which of the layer 3 protocols is mounted on the terminal and NCP phase processes corresponding to all the layer 3 protocols are performed. This increases the number of PPP packets transmitted/received between the terminal and the PDSN, which increases the connection time. In order to solve this problem, a new procedure of the NCP phase process is established in a communication system in which the terminal firstly reports the layer 3 protocol to the PDSN and the NCP phase process is performed. The PDSN waits for the report of the layer 3 protocol from the terminal, selects a corresponding layer 3 protocol from the layer 3 protocols according to the report, and performs the NCP phase.

[続葉有]

WO 2005/091575 A1



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

P P Pを使用した通信システムにおいては、複数のレイヤ3プロトコルが規定されているが、P D S Nでは端末がどのレイヤ3プロトコルを実装しているかを判別できない為、システムで運用する全てのレイヤ3プロトコルに対応するN C Pフェーズ処理を行う構成となっており、端末とP D S Nと間で送受信するP P Pパケット数が増加して接続時間が長くなるという問題がある。そこで、本発明では、始めに端末がレイヤ3プロトコルをP D S Nに通知してN C Pフェーズ処理を行うような通信システムにおけるN C Pフェーズ処理の手順を新たに設定し、P D S Nは端末からのレイヤ3プロトコルの通知を待つて、該通知に基づき複数設定してあるレイヤ3プロトコルから対応するレイヤ3プロトコルを選択してN C Pフェーズを行う構成とした。

明 細 書

パケットデータサービングノード、ならびに、これを用いた通信方法
参照による取り込み

[0001] 本出願は、2004年2月25日に出願された日本特許出願第2004-048952号を基礎にして2005年2月22日に出願された国際出願番号PCT/JP2005/2811に
関係し、その内容を参照することにより本出願に取り込む。

本出願は、2004年3月19日に出願された日本特許出願第2004-079452号の
優先権を主張し、その内容を参照することにより本出願に取り込む。

技術分野

[0002] 本発明は、移動体通信等のPPP(Point to Point Protocol)を利用したパケッ
ト通信システムに用いるパケットデータサービングノードの構成、ならびに、これを用
いた通信システムの通信方法に関する。

背景技術

[0003] 移動体通信では、移動端末を使ったメールの送受信、インターネットへのアクセス
などのデータ通信が、移動端末とアクセス先であるコンテンツサーバ間でInternet
Protocol(以下IPと称す)パケットを通して行われている。このようなデータ通信を実
現するには、移動端末とパケットデータサービングノード(以下PDSN(Packet Dat
a Serving Node)と称する)間において、RFC1661で標準化されているPoint t
o Point Protocol(以下PPPと称す)を用いたIPパケット通信を行うことが知られて
いる(3GPP2 X. S0011-C cdma2000 Wireless IP network Standard参
照)。

PPPは、ダイヤルアップ接続やISDNといったようにWAN回線で直接接続された
装置間、移動体通信システムにおける移動無線端末とPDSN間のデータ通信用とし
て使用されている。また、ユーザ認証や使用するプロトコル、アドレス、圧縮やエラー
訂正方法などをRFC1661で規定された各種PPPパケットを用いて装置間で送受信
することにより各装置の状態を設定し、IPパケットだけではなく、様々なプロトコルを使
ったデータ転送を可能とするものである。移動端末は、コンテンツサーバにIPパケット

を送る場合、IPパケットにPPPヘッダを付与したPPPパケットを生成して、PDSNにプロバイダネットワークを介してデータを送信する。PDSNはPPPパケットからPPPヘッダを外し、IPパケットを抽出した後、公衆網を介しアクセス先のコンテンツサーバに転送する。

[0004] 通信端末装置とPDSN間のPPP接続／切断に関する基本的な動作には、リンク確定フェーズ、ユーザ認証フェーズ、ネットワークプロトコルフェーズ、リンク終了フェーズがある。ここで、リンク確定(以下LCP(Link Control Protocol)と称す)フェーズは、物理的な回線の接続が完了すると、LCPを用いてデータリンクを確立するものであり、データサイズ、圧縮の有無、速度などの決定する。また、ユーザ認証フェーズは、相手のアクセス権限の可否等、ユーザ認証などを行う。そしてネットワークプロトコル(以下NCP(Network Control Protocol)と称す)フェーズは、NCPを用いて上位プロトコルの選択やネットワークアドレスの割り当て設定を行い、ネットワークを開放するためのフェーズである。リンク終了フェーズは、LCPを用いてPPPリンクを終了させるフェーズである。

[0005] 更に詳細に説明すると、PPPは、LCPとNCPの二つのプロトコルから構成される。LCPは、物理的に回線接続されている上でリンクの確立制御やユーザ認証制御を行うプロトコルである。また、NCPは、レイヤ3プロトコル(ネットワーク層プロトコル)で決められているアドレスの割当を実行するプロトコルで、例えば、ネットワーク層がIPの場合にはIPアドレスの割当を行う機能を備えている。このNCPは、NCPパケット(PPPパケットの1種)のプロトコルフィールドでレイヤ3プロトコルの種別を指定して、複数のレイヤ3プロトコルのいずれを扱うかを定めるものである。例えば、RFC791(RFC 791(Internet Protocol)で規定されているIPv4を用いる場合は、プロトコルフィールドに16進数で8021が設定される。IPv4は、データパケット(ファイル転送を行うためのFTP(File Transfer Protocol)や信頼性の高い通信を行うTCP(Transmission Control Protocol)などのデータ)を転送相手に届けるための経路選定の取り決めを行っているもので、この経路選定では、32ビットの数字によるIPアドレスで、最大約42億台のアドレスを識別することができる。また、RFC2460(Internet Protocol, Version6)で規定されたIPv6を用いる場合は、プロトコルフィールドに16進数

で8057が設定される。IPv6は、128ビットの数字でIPアドレスを識別することができ、近年のインターネットの急速な普及によるアドレス資源の枯渇が生じるとの危惧が高まりから開発されたプロトコルで、今後のインターネット通信への適用が望まれているものである。

- [0006] 端末とPDSNとの間でPPPを用いた接続動作を行う場合、RFC1661で規定されたように、先ずLCPフェーズが実行されデータリンクが確立すると、次に認証フェーズで認証処理が実行される。そして、認証が終了するとNCPフェーズへ移行して使用するプロトコルの決定やIPアドレスの選択(指定)等が行われる。

ここで、PDSNがIPv4およびIPv6プロトコルを実装し、端末がIPv6プロトコルのみを実装しているような通信システムでは、移動端末とPDSN間でLCPフェーズ処理と認証フェーズ処理が終了した後にNCPフェーズへと移行するが、RFC1661の規定では、PDSNが実装している全てのプロトコルについてNCPフェーズを開始することになっており、以下のように動作する。

- [0007] 端末がIPv6プロトコルしか備えていないのに、PDSNは、IPv4およびIPv6プロトコルを実装しているので、両方のプロトコルについてのNCPフェーズを実行し、IPv4用のIPCP Configure RequestパケットおよびIPv6用のIPv6CP Configure Requestパケットを端末へ送信する。端末は受信したIPCP Configure Requestパケットに対して、未実装を意味するLCP Protocol Rejectパケットを返信する。尚、端末は、IPv6プロトコルを備えているのでPDSNの動作と並行してIPv6CP Configure RequestパケットをPDSNへ送信する。

- [0008] PDSNは、端末からLCP Protocol Rejectパケットを受けた場合、IPv4用のNCPフェーズ終了と判断して、拒否されたプロトコルに対してのNCP交渉を終了させる。また、端末から受信したIPv6CP Configure Requestパケットに対して、接続可能を示すIPv6CP Configure Ackパケットを送信する。このパケットを受信した時点で端末の接続準備が完了となる。そして、PDSNが送信したIPv6CP Configure Requestパケットに対する端末からの接続可能を示すIPv6CP Configure Ackパケットを受信すると、PDSNの接続準備も完了となり、IPv6ネットワーク通信を許容するPPP接続が完了する。

上述したように、従来のPPPを使用したネットワークの接続動作では、RFC1661に開示されているように、接続したい端末がPDSNへ発呼を行いLCPによる接続確立およびユーザ認証の交渉を行う。PDSNは、その後、NCPにおいてPDSNが実装している全てのプロトコル種別の交渉を行うという手順によりPPP接続が行われている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0009] PPPを使用した通信システムにおいては、複数のレイヤ3プロトコルが規定されており、PPP接続フェーズの1つであるNCPフェーズでは各々のプロトコルに対してNCPフェーズ処理を行う。具体的には、複数のレイヤ3プロトコルをサポートしなければならない通信システムでは、PDSNで端末がどのレイヤ3プロトコルを実装しているかを判別できない為、システムで運用する全てのレイヤ3プロトコルに対応するNCPフェーズ処理を行わなければならない。そして、端末がサポートしているレイヤ3プロトコルだけがNCPフェーズ処理に成功してPPPを用いたパケット通信を行うことが可能となる構成になっている。

すなわち、従来のNCPフェーズ処理では、PDSNが端末に実装していないレイヤ3プロトコルのNCPフェーズ処理も行うため、NCPフェーズでの端末とPDSNとの間で送受信されるPPPパケット数(シーケンス数)が増加して、その結果、PPP接続時間が増加する。特に移動体通信システムの場合には、端末の移動に伴う接続先のPDSNが変わり短時間間隔での接続・切断(再接続)が頻発するハンドオーバを行うことが多いため、接続時間はできるだけ短いほうが好ましい。また、PPP接続時間が長い場合には接続不可時間が発生してしまう可能性がある。

- [0010] 本発明の目的は、上記従来技術の欠点を解消することにより、PPPを使用する通信システムにおいて、端末とPDSN間とのPPP接続時間を短縮できる通信システム、およびそれに適用されるPDSN装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0011] 移動体通信システムでは様々な端末が移動して様々な場所から接続を要求してくる。この為、PPPを用いた通信システムで実行するNCPフェーズでのプロトコル選択等の処理においては、PDSN側では、接続処理を要求してきた端末の使用レイ

ヤ3プロトコルが判らないので、端末で使用する可能性のあるプロトコルに対して全てNCPフェーズ処理を行い端末からの応答を見てプロトコルを決め、NCPフェーズ処理を継続するようになっていた。

しかし、実際の端末は、IPv4を用いる端末やIPv6を用いる端末等、使用するレイヤ3プロトコルが予め設定されているものが多い。IPv4とIPv6とのデュアルスタック構成の端末であっても、通信を始める際にはどちらか一方を選択してから通信を開始するものである。すなわち、端末側ではNCPフェーズ処理で扱うレイヤ3プロトコルが事実上決まっていることに着目し、従来は始めにPDSNから全てのプロトコルで要求（問合せ）を行った結果でレイヤ3プロトコルを決めていたものに変えて、本発明では、始めに端末がレイヤ3プロトコルをPDSNに通知してNCPフェーズ処理を行うような通信システムにおけるNCPフェーズ処理の手順を新たに設定する。そして、端末はNCPフェーズが始まると既に設定してあるレイヤ3プロトコルを通知する構成とする。また、PDSNは端末からのレイヤ3プロトコルの通知を待って、該通知に基づき複数設定してあるレイヤ3プロトコルから対応するレイヤ3プロトコルを選択してNCPフェーズを行う構成とする。

- [0012] 具体的には、PPPを用いて通信端末装置を公衆網に接続させるパケットデータサービングノードに、LCPフェーズ処理手段とNCPフェーズ処理手段と、受信PPPパケットの種別を判断する判断手段と、LCPフェーズ終了後に判断手段が通信端末装置からのNCP開始要求メッセージを受信するとNCP処理手段から通信端末装置宛てのNCP開始要求メッセージを送信させる制御手段とを備える。

尚、NCPフェーズ処理手段は、通信端末装置が使用する可能性のあるレイヤ3プロトコルの種類だけ複数備え、受信PPPパケットの種別から実際に通信する通信端末装置が使用しているレイヤ3プロトコルを扱うNCPフェーズ処理手段を選択して動作させる。また、この代わりに、NCPフェーズ処理手段に実際に通信する通信端末装置が使用しているレイヤ3プロトコルを設定して動作させても良い。

発明の効果

- [0013] PDSNと通信端末装置間でPPPを用いる通信システムにおいて、送受信されるPPPパケットの数が減るのでPPP接続時間を短縮することが出来る。また、移動体通信

システムにおいて、端末の移動に伴う接続先が変わりPPPの再接続が必要なハンドオーバーが生じた場合にもPPP接続時間が短縮できることで通信不通時間を短くすることができる。

PPPを接続するためのシーケンス数が減ることにより、移動体通信システムにおける無線リソースの効率化を図ることもできる。

本発明の他の目的、特徴及び利点は添付図面に関する以下の本発明の実施例の記載から明らかになるであろう。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、図面を用いながら本発明による通信端末装置、及びパケットデータサービングノード、ならびに、これらを用いた通信システムの通信方法について、移動体通信システムを構築してIPv4およびIPv6パケット通信を行う場合を例として詳細に説明する。

図1は、本発明の通信端末装置、パケットデータサービングノード(PDSN)を用いた移動体通信システムの構成例を示す網構成図である。移動体通信システムは、移動端末100、150、160と、移動端末と無線リンクを介して接続する基地局400と、移動端末100とプロバイダネットワーク500を介して移動端末100とPPPで接続する通信接続装置であるPDSN200と、公衆IPv4網501と、公衆IPv6網502とで構成される。そして、端末100、150、160は、PDSN200との間でPPPを用いた接続動作を行う。接続動作完了後は、PPPパケット内にIPパケットをカプセル化してプロバイダネットワーク500を介してPDSN200にデータを転送する。PDSN200は、IPパケットをPPPパケットから取り出し、このIPパケットを公衆網501あるいは502を介して図示していないサービスプロバイダ等が提供するコンテンツサーバ等に送信することで、IPパケットを用いたメールの送受信やインターネットへのアクセスなどのデータ通信を行う。尚、移動端末は、IPv4通信を用いて公衆IPv4網に接続する端末150、IPv6通信を用いて公衆IPv6網に接続する端末100、IPv4／IPv6両方の通信機能を搭載した移動端末160があり、システム内に混在する構成である。

[0015] 尚、これらのPPPパケットを実際にプロバイダネットワークを介して転送する際は、CRC (Cyclic Redundancy Check:巡回冗長検査)による厳密な誤り制御や複数

のプロトコル判別が可能などの利点を備えた、RFC1662(PPP in HDLC-like Framing)で規定されているHigh-Level Data Link Control(以下HDLCと称す)フレームと同等な構造をもつHDLC-Likeフレームや、RFC2516(A Method for Transmitting PPP Over Ethernet)で規定されているPPP over Ethernet(以下PPPoEと称す)、Ethernet(登録商標)など等を用いてPPPパケットをカプセル化して転送することが一般的に行われる。本実施例でも、端末とPDSN200との間で送受信するPPPパケットは、これらのフレームにカプセル化されて転送される構成とする。以下では、このカプセル化されたPPPパケット全体をPPPフレームと称する。

上記説明では、端末として無線端末の場合を例に説明したが、有線端末であっても本発明を適用できる。この場合、PDSNは、一般にアクセスサーバと呼ばれ、上記同様の処理により、有線端末とアクセスサーバ間でPPP接続が可能となる。

[0016] 図2は、移動端末の機能構成例を示す機能構成図である。尚、同図ではIPv6を扱う端末100を例にして説明するが、他のIPv4を扱う端末150やIPv4とIPv6の両方を扱えるデュアルスタック構成の端末160も同様な構成で、後述する設定データや動作プログラムがレイヤ3プロトコル対応に異なるだけである。

無線端末100は、基地局400と無線セッションの通信を行う無線処理部104、PDSN200とPPPを用いた接続・切断処理を行うPPP処理部110、PPP処理部110で転送されたIPパケットを処理するIP処理部102、アプリケーションを処理するアプリケーション部101とで構成される。

[0017] PPP処理部110は、更に無線処理部104からPPPフレームを受信するデータ受信部111、受信したPPPフレームからデータリンクカプセル(例えばHDLC-likeフレームのヘッダ/フッタ)を外してデータ(PPPパケット)を取り出すカプセル展開部112、カプセルから取り出されたPPPパケットのプロトコルフィールドで判断したプロトコルからPPPパケットを各フェーズに転送するプロトコル判断部113、LCP処理ならびに認証処理を行うLCPフェーズ部114、NCPフェーズを実行するNCPフェーズ部115、各フェーズ処理部の動作タイミング等を管理するスケジュール部120、各フェーズ部から受信したPPPパケットをHDLC-LikeフレームのPPPフレームにカプセル化する

カプセル化部116、カプセル化したPPPフレームを無線処理部104に送信するデータ送信部117から構成される。尚、本実施例ではLCP処理と認証処理がシーケンシャルに行われるのでLCPフェーズ部114で纏めて実行する構成としたが、これらを別々のフェーズ部に分けて構成しても良い。

[0018] ここで、PPP処理部110、IP処理部102、アプリケーション処理部101のような各機能ブロックは、図示しないプロセッサ(CPU)とメモリ等に蓄積されたソフトウェアで実現する。また一部の機能をハードウェアで実現する構成としても良い。いずれにしても、これらの部分には予め定められたレイヤ3プロトコル(端末100ならIPv6)が設定されており、各機能ブロックがCPUやハードウェアで駆動され、PPPを用いた接続制御等の装置動作を行うものである。ここで、NCPフェーズ部115は、端末100の場合、PPPパケットのプロトコルフィールドに16進数で8057を設定してIPv6で動作することを示すNCPパケットを送受信するもので、詳細は後述するが、端末の発呼操作でNCPフェーズが開始されると、先ずPDSNにIPv6で動作することを通知するIPv6CP Configure Requestパケットを送信する構成とする。また、端末150の場合、PPPパケットのプロトコルフィールドに16進数で8021を設定してIPv4で動作することを示すNCPパケットを送受信するもので、端末の発呼操作でNCPフェーズが開始されると、先ずPDSNにIPv4で動作することを通知するIPCP Configure Requestパケットを送信する構成とする。尚、端末160のようにIPv6とIPv4の双方を扱えるデュアルスタック構成の端末では、IPv6とIPv4を別に扱う2つのNCPフェーズ部(1個は図示せず)を備えており、発呼者の操作でプロトコルのどちらが使われるかが決まるので、いずれか一方が選択されて動作する。もちろん、NCPフェーズ部に決定したプロトコルをPPPの接続処理開始時に設定する構成としても良い。

[0019] プロトコル判断部113は、PPPパケットの内容が各フェーズ処理に属さないデータ(例えばIPパケット)と判断した場合には、IP処理部102へ転送する機能も備え、カプセル化部116は、IP処理部102から受信したデータをカプセル化してデータ送信部117に転送する機能も備える。従って、PPP接続完了後のインターネット通信等のデータは、各フェーズ部を介さず上述の経路でアプリケーション処理部101や無線処理部104へ転送されることとなる。

- [0020] 図3は、PDSNの機能構成例を示す機能構成図である。PDSN200は、プロバイダネットワーク500とのインタフェースであるプロバイダ側IF (interface) 201、プロバイダネットワーク500移動体通信システムで規定されているセッションを確立する無線IF処理部202、移動端末100とPPPを用いた接続・切断処理を行うPPP処理部210、PPPによって転送されたIPパケットを処理するIP処理部205、IPパケットを公衆IPv4網501もしくは公衆IPv6網502へと転送するインタフェースであるIP側IF部206から構成される。
- [0021] PPP処理部210は、無線IF処理部202からPPPフレームを受信するデータ受信部211、受信したPPPフレームからデータリンクカプセルを外すカプセル展開部212、カプセル展開後のPPPパケットを各フェーズに転送するプロトコル判断部213、プロトコル判断部213で判断したNCPパケットの情報(プロトコルフィールドの値等)を元に動作可能にするNCPフェーズ部を決定する制御部219、LCP処理や認証処理を行うLCPフェーズ部214、先に説明したような、複数種存在するレイヤ3プロトコルをプロトコル対応にNCP処理する複数のNCPフェーズ部215-1〜n、各フェーズ部から受信したPPPパケットをPPPフレームにカプセル化するカプセル化部217、無線IF処理部202に送信するデータ送信部218から構成される。LCP処理と認証処理は、端末側と同様にLCPフェーズ部214で纏めて実行する構成としたが、これらを別々のフェーズ部に分けて構成しても良い。また、プロトコル判断部213は、無線端末100と略同様の処理を行い、PPPパケットの内容が、各フェーズ処理に属さないデータ(例えばIPパケット)と判断した場合には、IP処理部205へ転送する機能も備え、カプセル化部217は、IP処理部205から受信したデータをカプセル化してデータ送信部218に転送する機能も備える。
- [0022] ここでも、PDSNに備えたPPP処理部210、IP処理部205のような各機能ブロックは、端末と同様に、図示しないプロセッサ(CPU)とメモリ等に蓄積されたソフトウェアで実現する。また、一部の機能をハードウェアで実現する構成としても良い。これらの部分には、各端末で使用されるレイヤ3プロトコルの全てが設定されており、各機能ブロックがCPUやハードウェアで駆動され、PPP処理の過程でいずれかのレイヤ3プロトコルが選択されて、PPPを用いた接続制御等の装置動作を行い、端末とPDSN

との間でパケット通信を可能とする。複数のNCPフェーズ部215のそれぞれには、各端末で使用される上位レイヤプロトコル(IPv4、IPv6、Apple Talk等)のいずれかが備えられ、各プロトコルで該プロトコルを扱う端末とNCPパケットを送受信する。例を挙げれば、NCP # 1フェーズ部215-1には16進数で8057、NCP # 2フェーズ部215-2には16進数で8021、NCP # 3フェーズ部215-3には16進数で8029が設定され、それぞれIPv6、IPv4、Apple Talkを扱う端末とPPPパケットのプロトコルフィールドに該当レイヤ3プロトコルを示す値が入ったNCPパケットを送受信してNCPフェーズを実行する構成である。そして、詳細は後述するが、制御部219が端末からのレイヤ3プロトコルの通知に基づき、いずれかのNCPフェーズ部を選択して動作させる構成である。

[0023] 以下、図面を更に用いて端末、PDSN、および、これらを用いた通信システムの動作を、IPv6用の端末とIPv4およびIPv6を扱うPDSNを例として詳細に説明する。

図4は、PPPパケットの構成例を示すパケット構成図である。PPPパケット813は、RFC1661で規定されたように、プロトコルフィールド(Protocol) 814、Code 815、ID 816、Length 817、オプションフィールド(Optional Data) 818の各フィールドによって構成される。先頭のプロトコルフィールド814は、NCPパケットのレイヤ3プロトコル種別を識別する為のフィールドであり、先にも説明したように、IPv6なら8057h(hは16進数を示す)、IPv4なら8021h、Apple Talkなら8029hが設定される。

[0024] 図5A、図5Bは、PPPフレームの構成例を示すフレーム構成図である。同図は、PPPフレームをHDLC-Likeフレーミングにカプセル化した例を示したもので、FLAG、アドレス、制御フィールドからなるHDLCヘッダ811と、FCS、FLAGからなるHDLCフッタ812によってPPPパケット813が挟まれた形で構成される。図5Aには、PPPパケット813のプロトコルフィールド815にレイヤ3プロトコルがIPv6であることを示す8057h、オプションフィールド814に通信相手への要求や通知を行うリクエスト信号(IPv6CP Configure Request)を入れた例を、図5Bには、PPPパケット823のプロトコルフィールド825にレイヤ3プロトコルがIPv6であることを示す8057h、オプションフィールド824に該要求に対する応答信号(IPv6 Configure Ack)が設定されている例を示してある。尚、他の規格に基づく構成のPPPフレームでも、同様にそれぞれの

規格で定められたヘッダとフッタでPPPパケットを挟む構成である。

- [0025] 図6は、通信システムの動作例を説明する動作シーケンス図であり、移動端末100とPDSN200間の信号送受信と動作を示している。図7は、PDSNの動作例を示す動作フロー図で、図8は、端末の動作例を示す動作フロー図である。

PPPを用いた動作では、移動端末100とPDSN200とが、それぞれ並列動作してPPPパケットを送受信することで装置間の接続や切断が実行されるが、以下では、図2から図8を用いてPDSNが端末からPPPのNCPパケットを受信する動作を中心に説明する。

- [0026] (1)無線端末100は、ユーザからの発呼要求があると無線処理部(図2:104)に無線セッション確立要求を指示し、基地局400とプロバイダネットワーク410とを介してPDSN200間の無線セッションを確立する(図6:170)。尚、PDSN200では、プロバイダ側IF(図3:201)を介して無線IF処理部(図3:202)が無線セッションの確立処理を行う。

(2)無線セッション150の確立が完了すると、PDSN200のPPP処理部(図3:210)に接続開始指示がLCPフェーズ部(図3:214)に、端末100のPPP処理部(図2:110)も同様に、接続開始要求指示がLCPフェーズ部(図2:114)に出され、無線端末100とPDSN200の間でPPP接続が開始される。

- [0027] 具体的には、PDSN200では、LCPフェーズ部214が、LCPリンク設定要求パケットを作成して端末100向けに送信し(図6:701、図7:751)、LCPフェーズ処理(リンク接続確立等)700やユーザ認証800の各処理を実行する。一方、無線端末100でもスケジュール部(図2:120)のLCP開始指示により、LCPフェーズ部114においてLCPリンク設定要求パケットを生成してPDSN200向けに送信し(図6:702、図8:771)、PDSN200と連動してLCPフェーズ処理700やユーザ認証800の各処理を行う。PDSN200と端末100との連動でLCPリンクの確立(図6:700〜704)と認証処理(図6:800)が完了すると(図7:752、図8:772)、端末のLCPフェーズ部114は、スケジュール部120へLCP完了通知を行い、スケジュール部120がNCPフェーズへの移行(図8:773)処理を行う。また、PDSN200は端末100からのNCPパケット受信を待つ(図7:753)。

- [0028] 尚、図8において、ステップ773と該ステップ以降の右側に破線で接続された各処理(図776, 777)が存在するのは、先に説明したようなIPv6とIPv4が扱えるデュアルスタック構成の端末160の動作を示すためである。この場合であっても、端末160がIPv6を用いるかIPv4を用いるかは、発呼動作時等において予め設定されているかアプリケーション処理部(図2:101)から指定される等で事前に決まっているので、ステップ773では、いずれかのNCPフェーズ部115を選ぶか、動作するレイヤ3プロトコルの設定をNCPフェーズ部115に行うものである。一例を挙げれば、IPv6であればNCP # 1フェーズ処理が選択され、後述するステップ774と775が実行され、IPv4であればNCP # nフェーズ処理が選択されステップ776と777が実行されるというものである。
- [0029] (3) 端末100は、NCPフェーズへ移行するとNCPフェーズ部115がNCPパケットを生成してPDSNに向け送信する(図8:774)。具体的には、プロトコルフィールド815にIPv6を示す8057h、オプションフィールド814にIPv6CP Configure Requestを設定したPPPパケットであるNCPパケット813を生成し、カプセル化部(図2:116)で図5Aで示したPPPフレームを作成し、データ送信部(図2:117)と無線処理部(図2:104)を介してPPPフレーム(図5A:810)をPDSN200に向け送信する(図6:1001)。
- [0030] (4) 上述までの動作では、先に説明したように、PDSN200は、端末100からのNCPパケット受信を待っている状態である(図7:753)。PDSN200は、PPPフレーム810をプロバイダ側IF部(図3:201)と無線IF処理部(図3:202)を介して受信すると、カプセル展開部(図3:212)でPPPフレーム810のヘッダ811とフッタ812が外されNCPパケット813が取り出される。このNCPパケット813は、プロトコル処理部(図3:213)でNCPフェーズ処理用のPPPパケットと判断される。(図7:754)。このPPPパケットの情報が制御部(図3:219)に送られると、制御部219は、NCPパケットを始めて受信したと判断して通信相手の端末が扱うレイヤ3プロトコルに対応したNCPフェーズ部215を選択して、制御部に備えたプロトコル指定部2191がNCPフェーズ処理を開始するよう指示する(図7:760)。本実施例では、IPv6が使用されているので、NCP # 1フェーズ部(図3:215-1)が選択され、受信したNCPパケット813の処理他、P

PPパケットの処理を行うNCPフェーズ処理を実行させる。尚、NCPフェーズ処理部を1つとして、ステップ760でNCPフェーズ部に端末が使用しているレイヤ3プロトコルの情報を設定する構成であっても良い。

[0031] NCP # 1フェーズ部215-1は、制御部219より動作開始指示を受けるとNCPパケットを生成して端末100に向け送信する(図7:775)。具体的には、プロトコルフィールド815にIPv6を示す8057h、オプションフィールド814にIPv6CP Configure Requestを設定したPPPパケットであるNCPパケット813を生成し、カプセル化部(図3:217)で図5Aで示したPPPフレームを作成し、データ送信部(図3:218)と無線処理部(図3:219)とプロバイダ側IF(図3:201)を介してPPPフレーム(図5A:810)を端末100に向け送信する(図6:1002)。また、NCP # 1フェーズ部215-1は、図6のステップ1001で端末100からのIPv6CP Configure Requestを受信しているので、これに対する応答として、プロトコルフィールド825にIPv6を示す8057h、オプションフィールド824にIPv6CP Configure Ackを設定したPPPパケットであるNCPパケット823を生成し、カプセル化部217、データ送信部218、無線IF処理部202、プロバイダ側IF部201を介して端末100に対して図5Bで示したPPPフレーム820を送信する(図6:1003)。尚、PPPを用いた接続動作では、先にも述べたように端末100とPDSN200の各PPP処理部110、210が並列に動作するので、PDSN200から送信されるPPPフレーム810と820の送信順序が逆になる(ステップ1002と1003の順序が入れ替わる)こともあるが問題はない。

[0032] 無線端末100も、NCPフェーズ部115がステップ1002でPDSNからIPv6CP Configure Request1002を受信したら、PDSN200と同様に、これに対する応答として、プロトコルフィールド825にIPv6を示す8057h、オプションフィールド824にIPv6CP Configure Ackを設定したPPPパケットであるNCPパケット820を生成し、カプセル化部116、データ送信部117、無線処理部104を介してPDSN200に対して図5Bで示したPPPフレーム820を送信する(図6:1004)。

上述したように、端末100とPDSN200とが相互にIPv6CP Configure Requestを送信してIPv6CP Configure Ackを受信すると、双方のNCPフェーズ処理が終了し(図7:756、図8:775)、通信システムのPPP接続が完了する(図7:759、図8:

778)。以降は、IPv6対応のIPパケットを、端末100がPDSN200と公衆網502を介して図示していないサービスプロバイダ等が提供するコンテンツサーバ等との間で送受信することでメールの送受信やインターネットへのアクセスなどのデータ通信を行う。

[0033] PDSN200は、上記で説明したように、NCPフェーズ部215を制御する制御部219を備えることで、端末100からのNCP開始要求パケットを待ち受けるようにしたものである。具体的には、通信相手(端末100)からのNCPリンク設定要求パケットを待ち、これが到着する迄は、複数存在するNCPフェーズ部の選択を行わずNCPフェーズ処理を開始しない構成である。すなわち、従来のシステムでは、PDSNがシステムで許容するプロトコルの数だけNCPフェーズ部が動作させていたものを、制御部219が一旦NCPフェーズ部に接続開始要求を送信しないような制御を行い、その後、選択したNCPフェーズ部が動作するようにしたので、PDSNからのリクエストパケット送信数と、端末からの応答パケット数が減ることになり、またPDSN自体も必要のないレイヤ3プロトコルを扱うNCPフェーズ処理が減るので、PPP接続時間の短縮が可能となる。上記実施例であれば、従来のシステムで6つのNCPパケットが端末とPDSNの間で送受信されていたのに対し、本発明では、IPv4に係わるNCPパケットが送受信されないので4つに減り接続時間が短縮される。

[0034] PDSNに備えた複数のNCPフェーズ部の中から端末が扱うレイヤ3プロトコルに対応したNCPフェーズを選択して動作させる構成としては、制御部219に統計処理部2192を備え、PPP接続が完了した際に使用したレイヤ3プロトコルの種別を全て記憶し統計をとり、この統計処理結果をプロトコル指定部2191へ指示しておくことで、認証フェーズ処理が終了すると使用頻度の高いプロトコルを扱うNCPフェーズ部を選択して動作開始させる構成としてもよい。図9は、このような統計処理結果を用いて動作する通信システムの動作例を説明する動作シーケンス図である。

通信システムでの無線セッション確立処理とLCPフェーズ処理と認証処理800迄は、上記で説明した動作と同じである(図9:170、700〜704、800)。PDSN200は、認証処理が完了すると実装している全てのNCPフェーズ部からプロトコル指定部2191の指示により使用頻度の高いプロトコルを扱うNCPフェーズ部を選択して動作

開始させる(図9:1210)。例えば、通信システムにおいてIPv6の使用頻度が高ければ、NCP # 1フェーズ(図3:215-1)が選択されNCPフェーズ処理を開始する。

[0035] 具体的には、NCP # 1フェーズ部215-1は、端末100からのIPv6CP Configure Requestを待つことなく動作を開始して、上述した動作と同様に、プロトコルフィールド815にIPv6を示す8057h、オプションフィールド814にIPv6CP Configure Requestを設定したPPPパケットを含む図5Aで示したPPPフレームを作成して端末100に向け送信する(図9:1202)。

一方、移動端末100もIPv6CP Configure Requestを設定したPPPパケットを含む図5Aで示したPPPフレームを作成して端末100に向け送信する(図9:1203)。

端末100とPDSN200がそれぞれ受信したIPv6CP Configure Requestに対する応答としてIPv6CP Configure Ackを設定したPPPパケットを含む図5Bで示したPPPフレームを作成して相手装置に向け送信する(図9:1205, 1206)。双方の装置がIPv6CP Configure Ackを受信すると、IPv6ネットワーク通信を許容するPPP接続が完了して、IPv6パケットを用いた通信が可能となる(図9:1300)。

[0036] このように、使用頻度の高いプロトコル種別を選択(予測)指定してPDSNがPPP接続を開始することで、端末からのプロトコル通知を待つことが不要となり、さらにPPP接続時間の短縮が行えるようになる。

上記記載は実施例についてなされたが、本発明はそれに限らず、本発明の精神と添付の請求の範囲の範囲内で種々の変更および修正をすることができることは当業者に明らかである。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]通信端末装置、パケットデータサービングノードを用いた移動体通信システムの構成例を示す網構成図である。

[図2]移動端末の機能構成例を示す機能構成図である。

[図3]PDSNの機能構成例を示す機能構成図である。

[図4]PPPパケットの構成例を示すパケット構成図である。

[図5A]PPPフレームの構成例を示すフレーム構成図である。

[図5B]PPPフレームの構成例を示すフレーム構成図である。

[図6]通信システムの動作例を説明する動作シーケンス図である。

[図7]PDSNの動作例を示す動作フロー図である。

[図8]端末の動作例を示す動作フロー図である。

[図9]通信システムの別の動作例を説明する動作シーケンス図である。

請求の範囲

- [1] PPP(Point to Point Protocol)を用いて通信端末装置を公衆網に接続させるパケットデータサービングノードであって、
- LCPフェーズ処理手段と、
 - NCPフェーズ処理手段と、
 - 受信PPPパケットの種別を判断する判断手段と、
 - LCPフェーズ終了後、前記判断手段が前記通信端末装置からのNCP開始要求メッセージを受信すると前記NCPフェーズ処理手段から該通信端末装置宛てのNCP開始要求メッセージを送信させる制御手段とを
- 備えたことを特徴とするパケットデータサービングノード。
- [2] PPP(Point to Point Protocol)を用いて通信端末装置を公衆網に接続させるパケットデータサービングノードであって、
- LCPフェーズ処理手段と、
 - 複数のNCPフェーズ処理手段と、
 - 受信PPPパケットの種別を判断する判断手段と、
 - LCPフェーズ終了後、前記判断手段が前記通信端末装置からのNCP開始要求メッセージを受信すると該通信端末装置が使用するレイヤ3プロトコルに対応したNCPフェーズ処理手段を前記複数のNCPフェーズ処理手段から選択し、該選択したNCPフェーズ処理手段から該通信端末装置宛てのNCP開始要求メッセージを送信させる制御手段とを
- 備えたことを特徴とするパケットデータサービングノード。
- [3] PPP(Point to Point Protocol)を用いて通信端末装置を公衆網に接続させるパケットデータサービングノードであって、
- LCPフェーズ処理手段と、
 - NCPフェーズ処理手段と、
 - 受信PPPパケットの種別を判断する判断手段と、
 - LCPフェーズ終了後、前記判断手段が前記通信端末装置からのNCP開始要求メッセージを受信すると該通信端末装置が使用するレイヤ3プロトコルを前記NCPフェ

ーズ処理手段に設定し、該NCPフェーズ処理手段から該通信端末装置宛てのNCP開始要求メッセージを送信させる制御手段とを

備えたことを特徴とするパケットデータサービングノード。

- [4] PPP(Point to Point Protocol)を用いて通信端末装置を公衆網に接続させるパケットデータサービングノードであって、

LCPフェーズ処理手段と、

NCPフェーズ処理手段と、

受信PPPパケットの種別を判断する判断手段と、

PPPで処理するレイヤ3プロトコルの種別を統計処理する統計処理手段と、

前記統計処理手段で指定したレイヤ3プロトコルを扱うNCPフェーズ処理手段を選択し、LCPフェーズ終了後、該NCPフェーズ処理手段から該通信端末装置宛てのNCP開始要求メッセージを送信させる制御手段とを

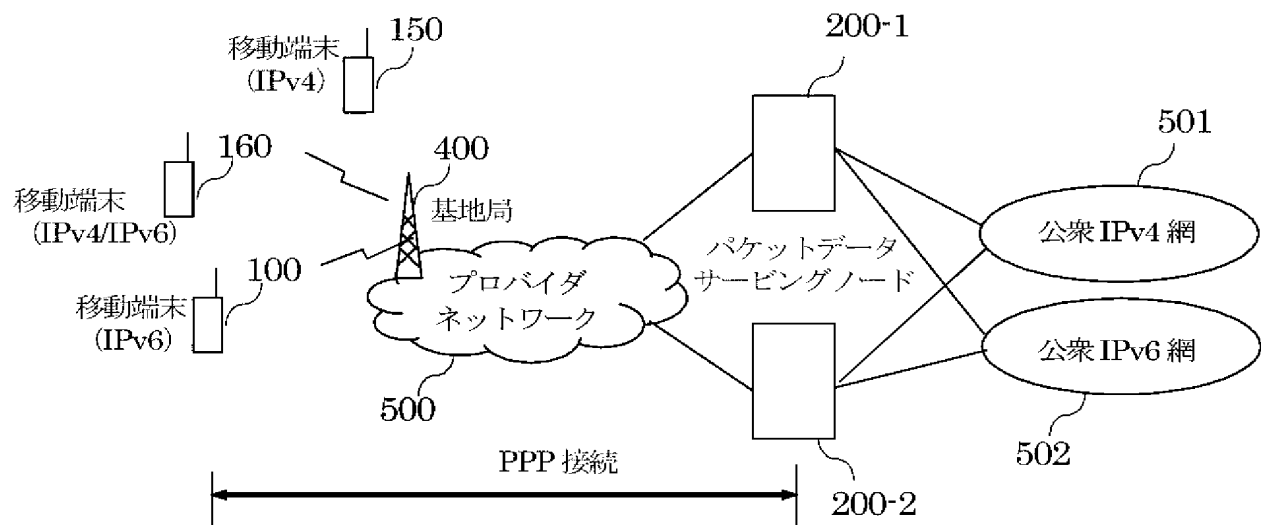
備えたことを特徴とするパケットデータサービングノード。

- [5] PPP(Point to Point Protocol)を用いた通信システムの通信方法であって、端末装置とパケットデータサービングノード間でLCPフェーズ処理が終了すると前記端末装置がNCPフェーズ処理を開始してNCP開始要求メッセージを前記パケットデータサービングノード宛てに送信し、

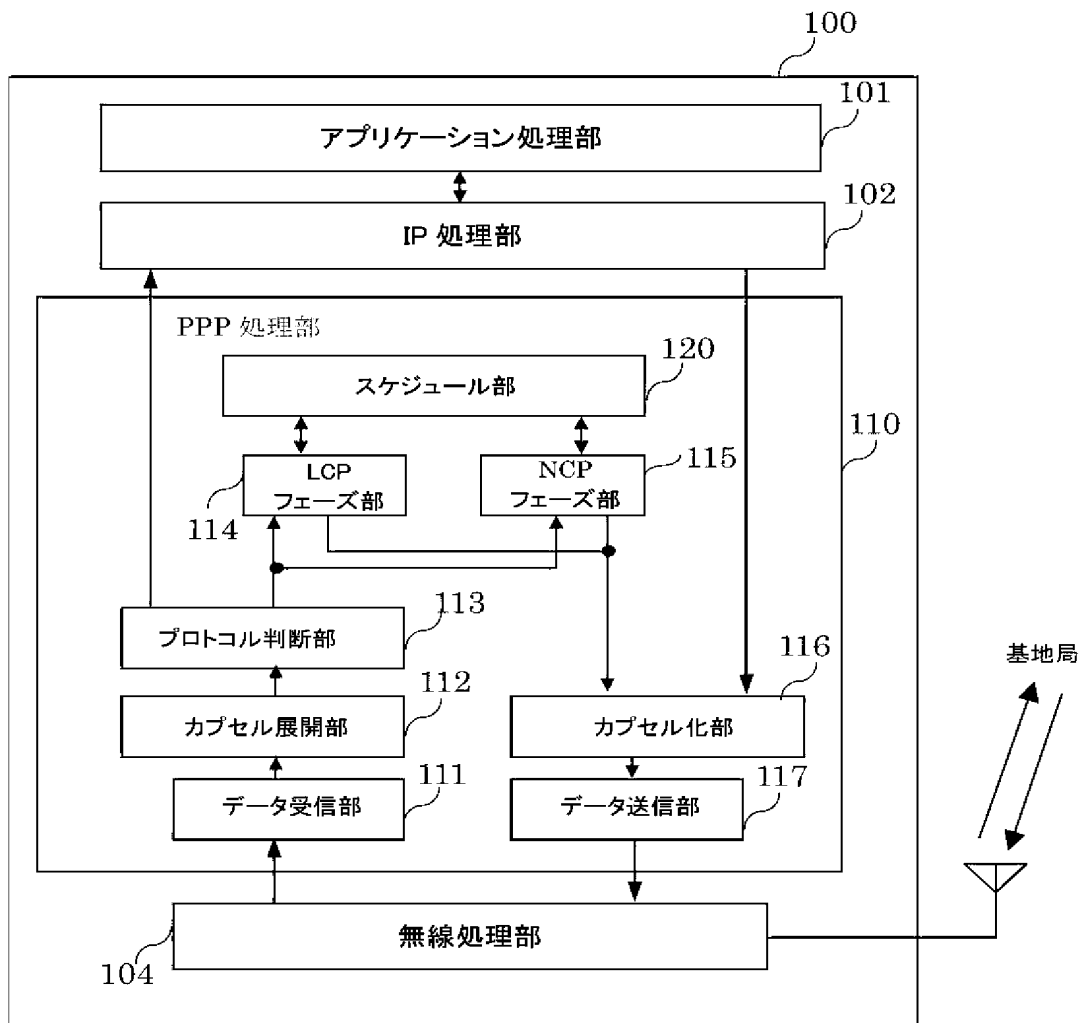
前記パケットデータサービングノードは、前記端末からのNCP開始要求メッセージを待つてNCPフェーズ処理を開始し、該端末から通知されたレイヤ3プロトコルを用いてNCP開始要求メッセージを前記端末宛てに送信する

ことを特徴とする通信システムの通信方法。

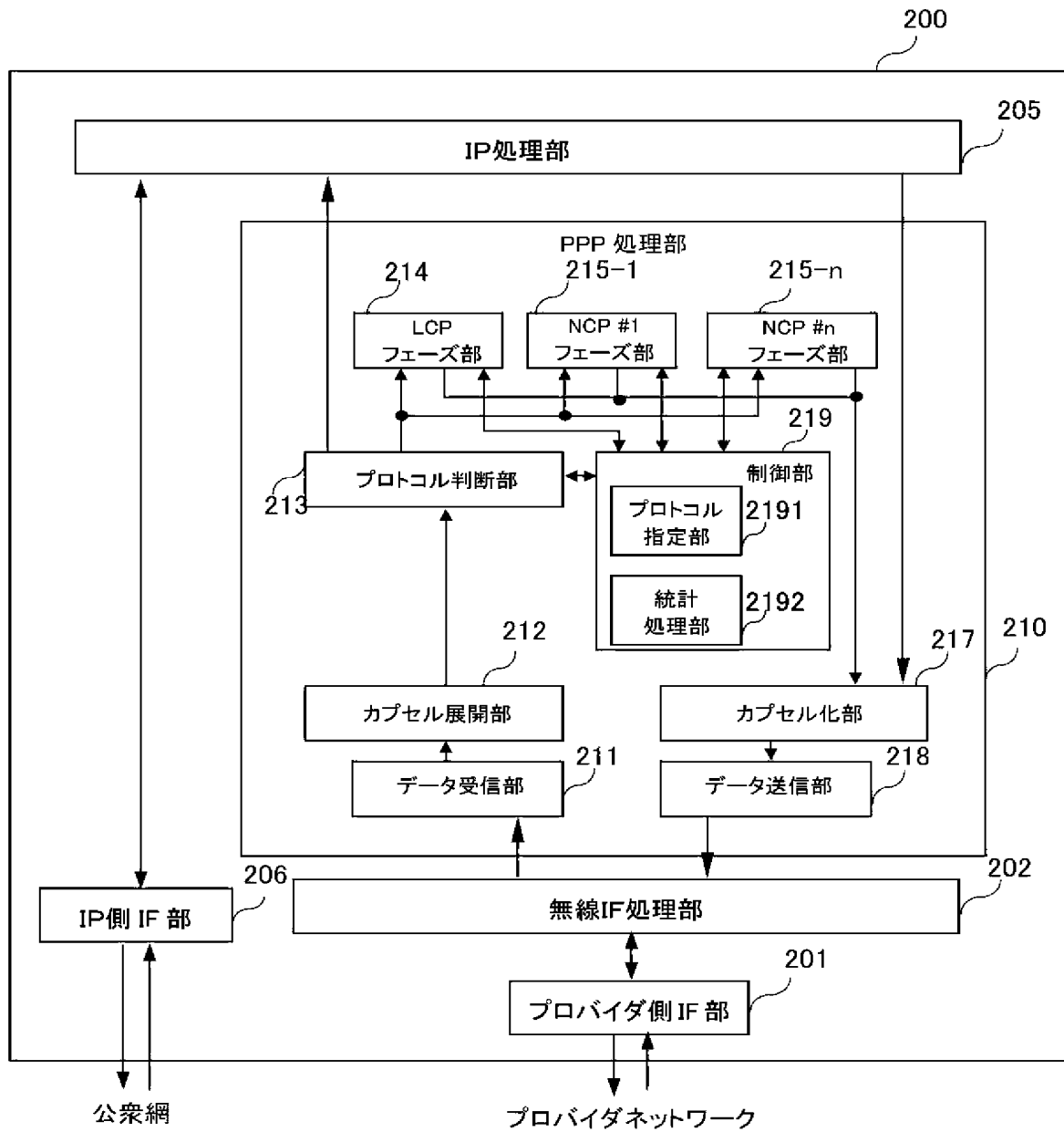
[図1]



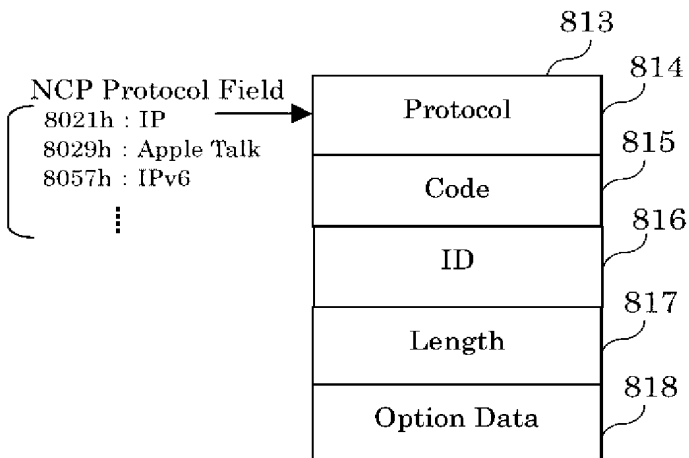
[図2]



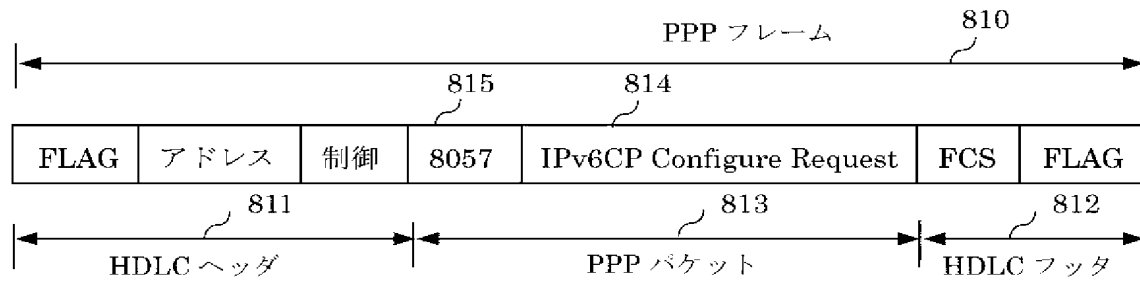
[図3]



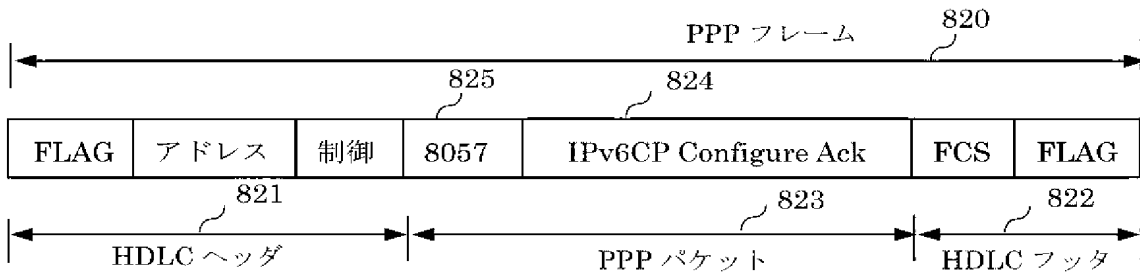
[図4]



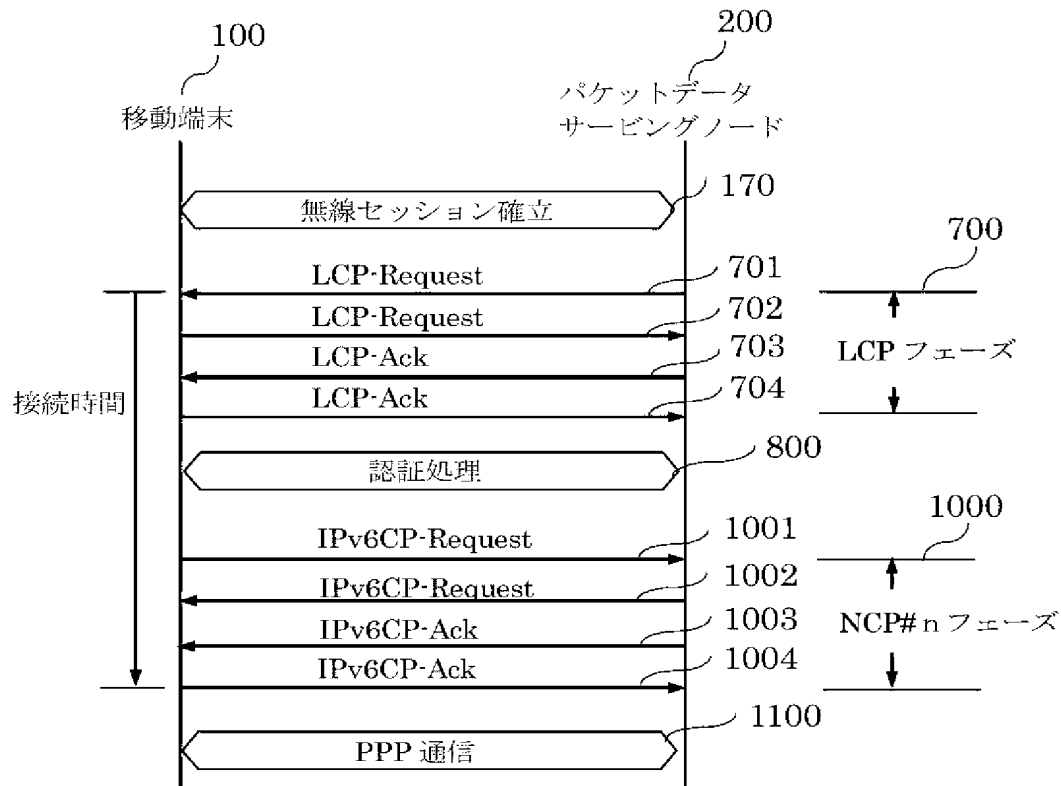
[図5A]



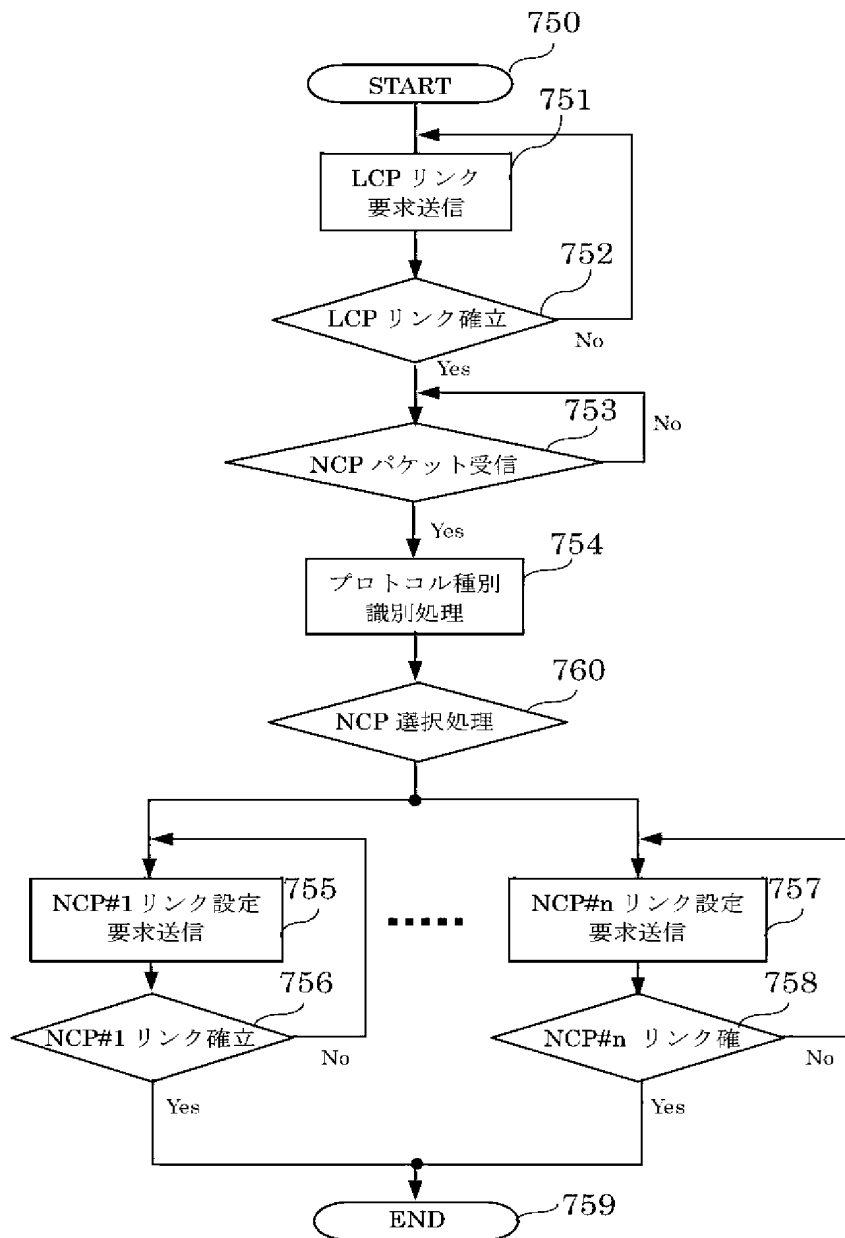
[図5B]



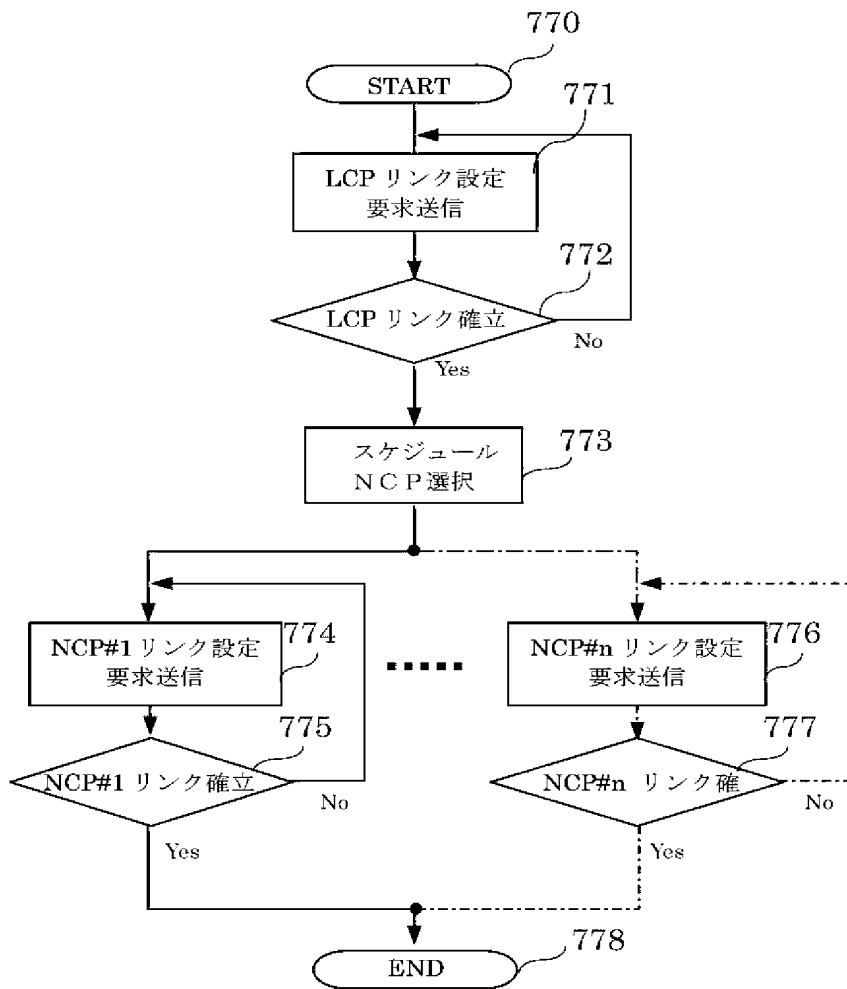
[図6]



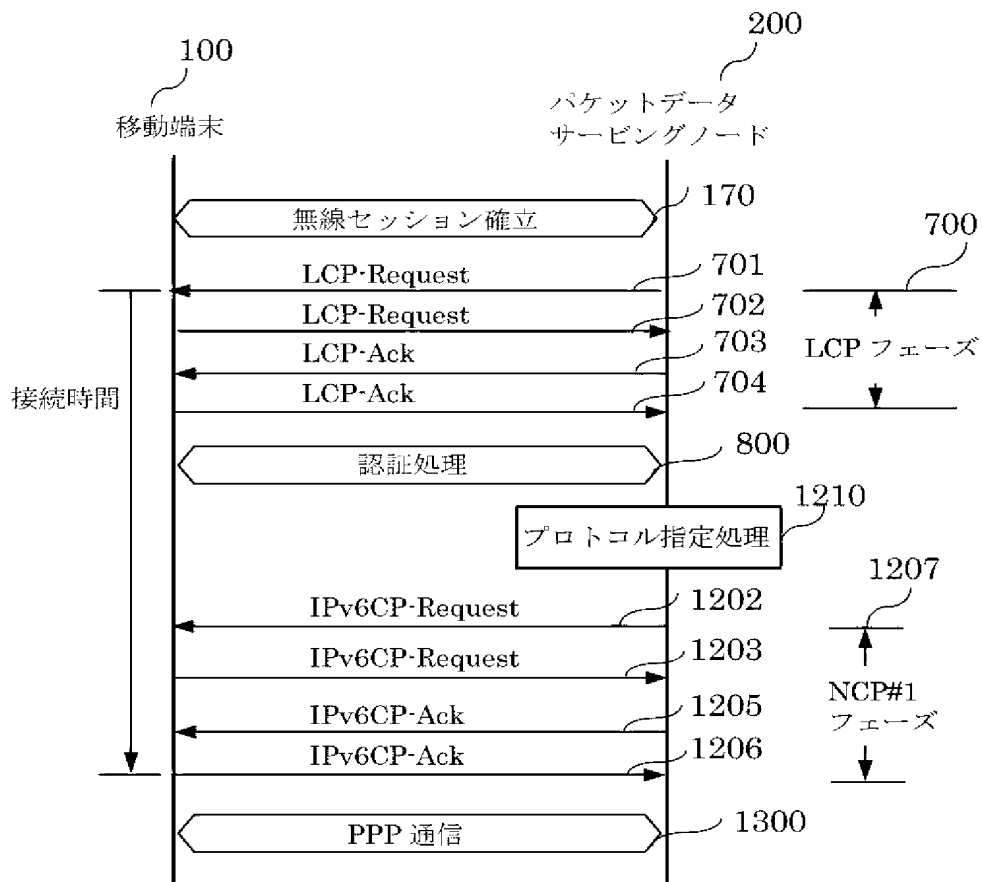
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04L12/56, H04L29/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04L12/56, H04L29/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2001-320543 A (Canon Inc.), 16 November, 2001 (16.11.01), Par. Nos. [0079] to [0081]; Fig. 4 (Family: none)	1 2-5
Y	JP 2001-86156 A (Fujitsu Ltd.), 30 March, 2001 (30.03.01), Claim 2; Par. Nos. [0139] to [0151], [0195]; all drawings (Family: none)	4
Y	JP 11-136396 A (Canon Inc.), 21 May, 1999 (21.05.99), Claims 3, 5; all drawings (Family: none)	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 April, 2005 (28.04.05)

Date of mailing of the international search report

17 May, 2005 (17.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003182

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2004-363993 A (Sharp Corp.), 24 December, 2004 (24.12.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2001-333132 A (Canon Inc.), 30 November, 2001 (30.11.01), Claim 2; all drawings (Family: none)	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003182

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions of claims 1-3, 5 relate to a technical feature that the communication terminal side reports the layer 3 protocol used by the communication terminal and the packet data serving node side selects the NCP phase processing means handling the protocol reported.

On the other hand, the invention of claim 4 relates to a technical feature that the packet data serving node side subjects the type of the layer 3 protocol to statistic processing and selects the NCP phase processing means according to the statistic processing result.

Accordingly, it is obvious that the inventions of claims 1-5 do not satisfy the requirement of unity of invention.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L 12/56, H04L 29/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L 12/56, H04L 29/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-2005年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-320543 A (キヤノン株式会社)	1
A	2001. 11. 16, 【0079】～【0081】, 図4 (ファミリーなし)	2-5
Y	JP 2001-86156 A (富士通株式会社)	4
	2001. 03. 30, 【請求項2】, 【0139】～【0151】, 【0195】, 全図 (ファミリーなし)	
Y	JP 11-136396 A (キヤノン株式会社)	4
	1999. 05. 21, 【請求項3】, 【請求項5】, 全図	

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 04. 2005

国際調査報告の発送日

17. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

清水 稔

5 X

3250

電話番号 03-3581-1101 内線 3555

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	(ファミリーなし)	
P, A	JP 2004-363993 A (シャープ株式会社) 2004. 12. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2001-333132 A (キヤノン株式会社) 2001. 11. 30, 【請求項2】, 全図 (ファミリーなし)	1-5

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-3, 5に係る発明は、通信端末側から、通信端末が使用するレイヤ3プロトコルを通知し、パケットデータサービングノード側で、通知されたプロトコルを扱うNCPフェーズ処理手段を選択する発明である。

一方、請求の範囲4に係る発明は、パケットデータサービングノード側で、レイヤ3プロトコルの種別を統計処理して、統計処理の結果に基づいてNCPフェーズ処理手段を選択する発明である。

よって、請求の範囲1-5に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。